PULSAtrol™

基于微处理器的水处理控制器

型号
MCT130 ORP 控制器

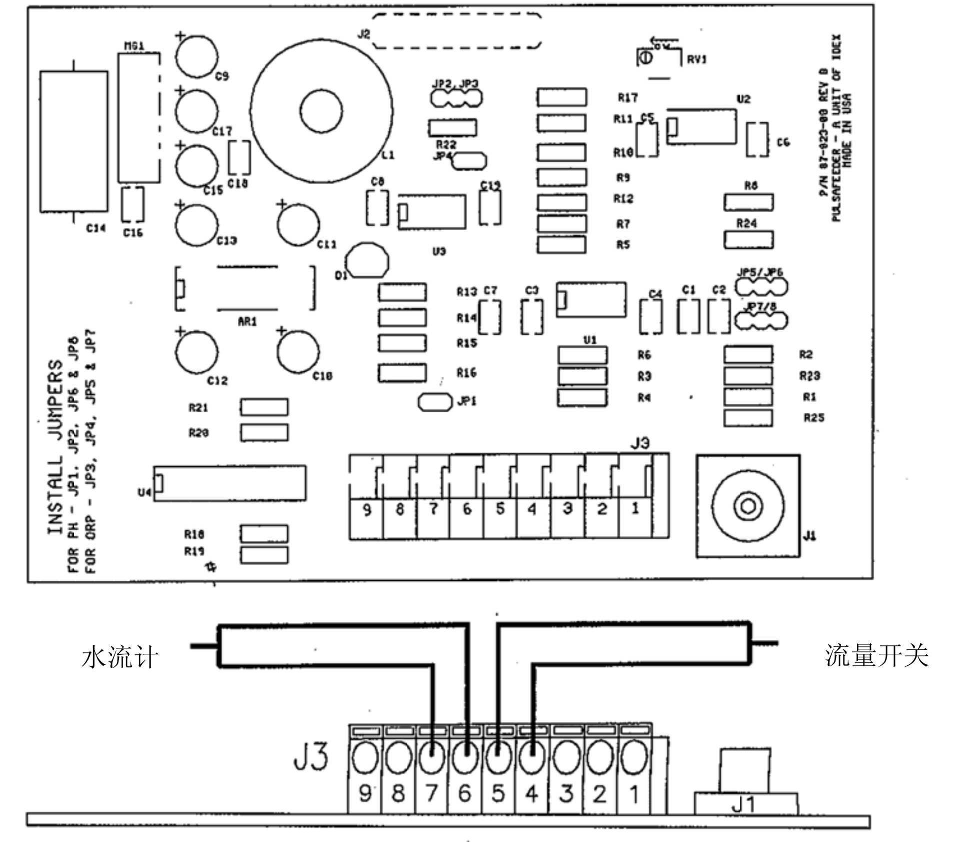
软件版本 **2.XX**

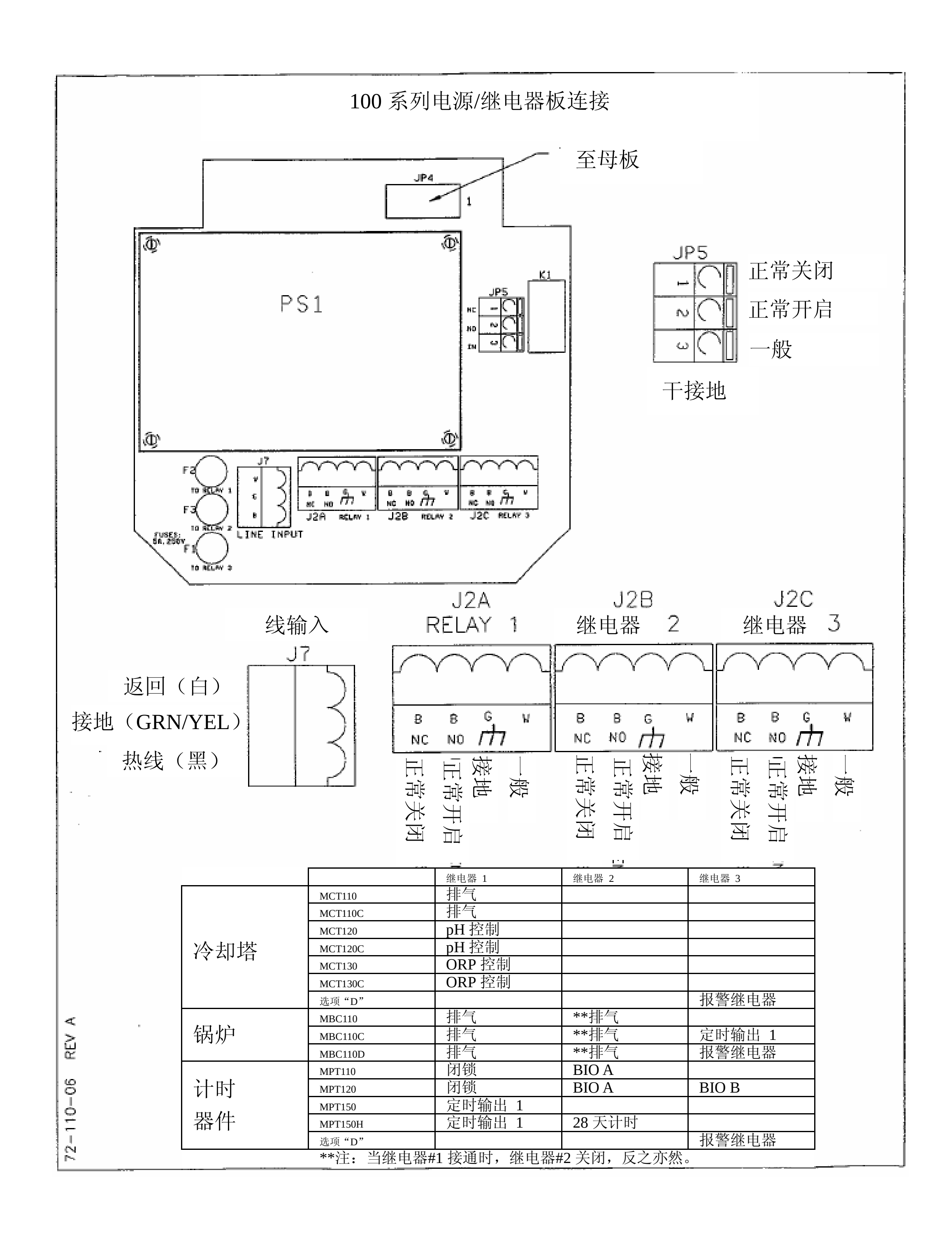
安装
操作
维护
说明

72-103-00 1094

5. 00 美元
6. 25 加拿大元

PH/ORP
板


P/N 87-823-00 REV B
PULSAFEEDER - A UNIT OF IDEX
MADE IN USA
INSTALL JUMPERS
FOR PH - JP1, JP2, JP6 & JP8
FOR ORP - JP3, JP4, JP5 & JP7
J3
J1
水流计
流量开关
72-110-08 REV -



		继电器 1	继电器 2	继电器 3
冷却塔	MCT110	排气		
	MCT110C	排气		
	MCT120	pH 控制		
	MCT120C	pH 控制		
	MCT130	ORP 控制		
	MCT130C	ORP 控制		
	选项“D”			报警继电器
锅炉	MBC110	排气	**排气	
	MBC110C	排气	**排气	定时输出 1
	MBC110D	排气	**排气	报警继电器
计时器件	MPT110	闭锁	BIO A	
	MPT120	闭锁	BIO A	BIO B
	MPT150	定时输出 1		
	MPT150H	定时输出 1	28 天计时	
	选项“D”			报警继电器

**注：当继电器#1 接通时，继电器#2 关闭，反之亦然。

内容

该手册描述标准 **MCT130** 型号。如果提供给您的控制器带有选项，请参考本手册之后的页面，获得关于每个选项的描述及其在操作流程中的影响。

重要

继续前，请阅读控制器前面的红色卡片。它包含关于起动的重要信息。参阅图 **7**，母板。

介绍

PULSA™ 系列基于微处理器的控制器有控制和监控很多模拟和数字参数的能力。

本说明手册是基于您的控制器型号并涵盖您控制器上的这些功能。为方便您，随所有手册都提供了一份简略说明及软件“手册地图”分页卡，与控制器在一起。该卡片不是本说明手册的替代品。它只是被提供作为一个快速参考，且应当和说明手册共同使用。

请仔细查看图 1，MCT130 前面板，开始熟悉 PULSA™100 系列控制器。

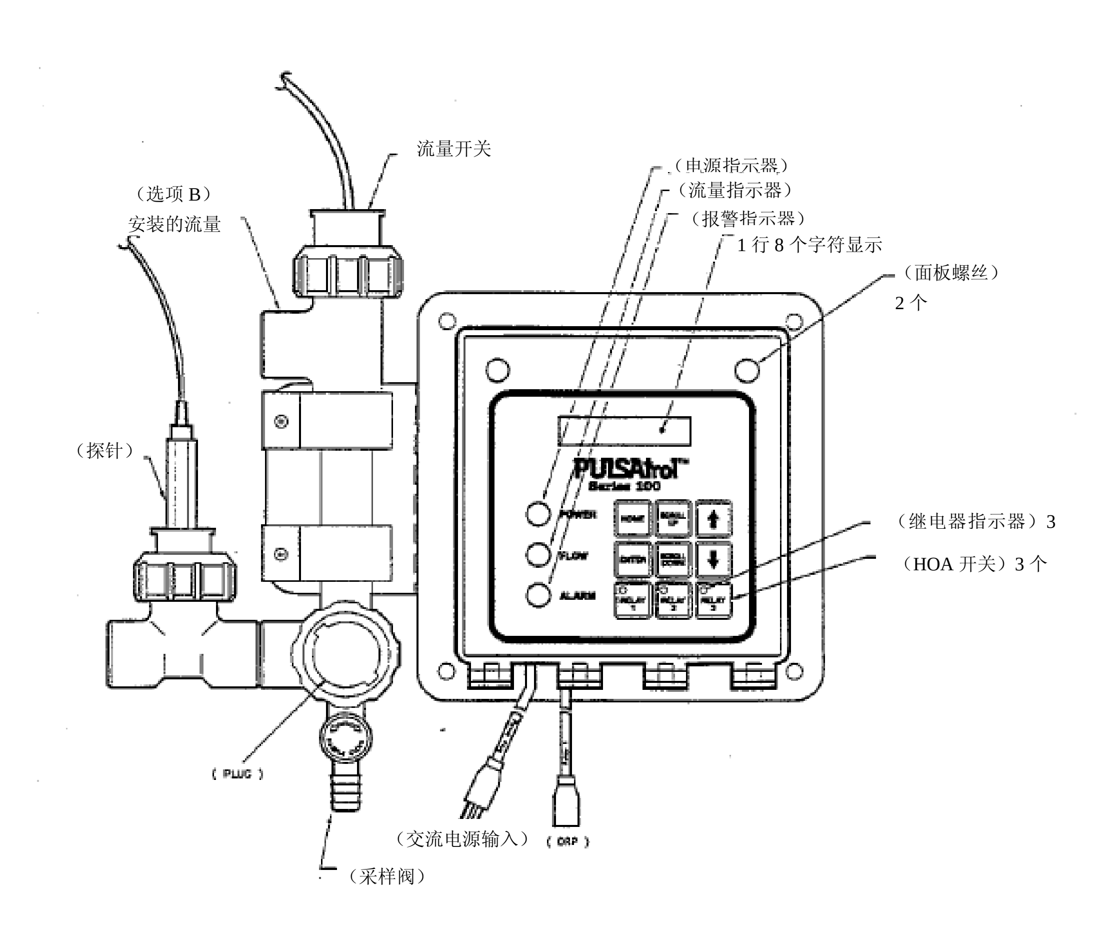


图 1，MCT130 前面板

描述

MCT130 用一个通过键盘进入 MCT130 的毫伏的控制调定点（单位：毫伏）监控 ORP。该调定点有一个内置的限时计时器，作为失效保护，防止系统被过喂。

该设计还包括一个高/低报警指示器，带有可选的继电器输出和/或干接点。该报警器可以在两个模式其中之一中运行：按照调定点，向其输入报警偏差，报警器自动在调定点附近对其进行调整，或者独立设置，这将允许您分别设置高和低警报值。

键盘上提供了 Hand/Off/Auto 键，用于对泵、电磁阀等可以进行即时控制，而没有滚动菜单。该设计允许 MCT 130 接受如模拟输出和/或带有流量开关的已安装的流量组件的选项。所有的输入是完全绝缘的，有效消除了接地回路和其它在工业环境中存在的干扰。

如何使用本手册

为便于参考，本手册中讨论的 PULSAtrol™ 控制器上的功能如下所示：

＝上述功能应按键盘上的此键

＝上述功能显示的主菜单

承保

Pulsafeeder 有限公司保证 PULSAtrol™ 控制系统制造商不对材料或制造工艺的缺陷负责。此政策下的责任延至装运日起的 24 个月。制造商的责任限于修理或者更换任何经制造商检查确认在材料或者制造工艺上有缺陷的不合格的设备或部件。该承保不包括拆卸或安装成本，且在任何情况下，制造商的责任不应超过此设备或部件的销售价格。

制造商声明对下列行为免责：任何不正确安装、维护、使用或者试图使用超出其功能范围的操作，或者任何未经授权的维修。制造商对此类事故或其他损坏、伤害或使用该产品产品的费用概不负责。

不论明示还是暗示，以上承保替代任何其它承保。制造商不对适合性和适销性做出保证。本公司代理无权提供上述承诺范围之外的服务。

FCC 警告

此设备释放并使用电磁波能量。如果没有严格按照制造商提供的步骤，正确地安装和使用，则可能对无线通讯造成干扰。设备已经经过类型测试，并被证明依照 FCC 规则 15 部分 J 子部分，符合 A 类计算设备的限度。FCC 规则的设计用于在商务或者工业环境中，针对这种干扰提供合理保护。在居住区运行该设备可能引起此类干扰，用户应该自行承担费用，采取任何必要措施纠正该干扰。

规格（工厂设置是默认值）

总述

电源输入······························110/220VAC@Hz 100VA

控制输出······························每个继电器线性电压@600VA（5 amp @115VAC）

预配外壳 ·····························根据 NEMA 4X 设计的高抗冲击 PVC，带有易成型的插座线和带有成型插头的用于电连接的电源线。

预配管道······························根据 NEMA 4X 设计的高抗冲击 PVC，用于硬连线的带有易操作终端的工厂预置孔。

显示 ···································数字 1 行 8 个字符点亮的 LCD 显示。

H/O/A 切换开关 ···················前面板键盘。

环境 ···································环境温度 0℉（-17.8℃）到 122℉（50℃）；相对湿度 0 到 100％。

尺寸 ···································宽度 7"（17.78cm）×高度 7"7"（17.78cm）×深度 6.5"（16.51cm）

控制器重量··························6lbs（2.7 千克）

装运重量 ····························8lbs（3.6 千克）

流切换或互锁·······················提供的连接。如果安装的流开关或者远程流开关没有和控制器一起订购，功能可以通过拨码开关激活。

输入 ···································1 个模拟和 2 个数字

输出 ···································1 个模拟和 2 个继电器

ORP 功能

电极 ···································TON-1 密封联合类型；KCI-AgCI 参考 3/4"玻璃填充的聚丙聚丙烯流管。125 psi（8.65 BAR）@125℉（52℃）。

调定点··································选择上升或者下降；工厂设定为下降 870mV。

范围 ···································0 到 1000 mV。

精度 ···································在测量点处全刻度的+/-1%，包括电极。

差分 ···································可调整；工厂设定 20mV。

Hi/Lo 警告 ··························可调整选择按照调定点或者单独设置 HIGH（高）和 LOW（低）。工程设定遵循调定点+/-25mV。

限时计时器··························可在 1 分钟到 24 小时间进行调整，工厂设定为 1:30 小时/分钟

键盘概览

Home·································按下时，将已显示的菜单返回到其菜单结构中的上一级。
Enter·································按下时，输入显示的变量或值
Scroll Up ····························用于向上滚动（视图）菜单结构
Scroll Down ························用于向下滚动（视图）菜单结构
Arrow 键 ····························用于在变量间移动，增加或者减少数值设置。
Relay 键 ·····························手动/关闭/自动（HOA）切换。按键：
一次强制打开相应的输出继电器五分钟；LED 颜色为黄色。
两次强制关闭相应的输出继电器；LED 颜色为红色。
三次将控制返回为自动；如果在调定点内 LED 关闭，在调定点外 LED 为绿色。

LED 指示灯概述

电源指示·····························说明元件何时有电源供应。
流指示·································说明流何时通过流量开关。如果没有订购悬挂式流量组件，该指示器将不发挥作用或者贴上标签。用户可以即时激活该功能。绿色—指示流量。
警报指示器··························黄色如果被强制打开。
红色如果被强制关闭。
关闭如果在自动模式下，且控制功能没有被自动激活。
绿色如果被自动激活。

第 1 部分—安装

位置

选择一个便于接地电气连接和管道连接的位置。将控制器安装在有足够照明的墙上，高度适宜且便于进行调节。请勿将控制器安装于极冷或极热【低于 0℉（-17.8℃）或者高于 122℉（50℃）】、阳光直射、振动、蒸汽、液体溢出或者 EMI（电磁干扰；例如，强射频发射）的场所。安装必须遵守所有国家、州及当地规范。

注意：并非所示所有设备有带有 PULSA™ 控制器，仅供参考。

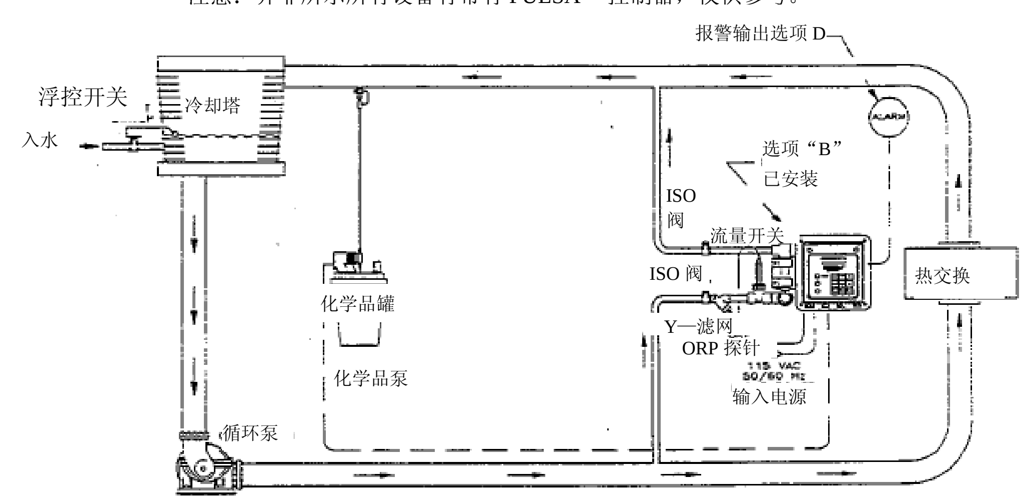


图 2 典型安装

附件

（可以通过您的 Pulsafeeder 分销商或者销售代表获得，但不是标准配置）

1. 两个手工闸阀，分别位于电极两侧，或者在控制器含有流量开关的情况下位于流量附件的两侧，用于隔离电极或者流量附件，以便安装和定期维护。
2. 流量附件前一个 Y 型过滤器。
3. 要求的化学计量泵。
4. 外部报警，如果控制器包含报警继电器。
   参见图 2，典型安装。

安装说明

1. 在化学用品和水完全混合的化学注入点前的某一点，安装传感器或者采样流路流量装置。参见图 2，典型安装。
2. 传感器电极的测量表面必须持续浸没在系统的水中。
3. 采样流量附加的入口压力必须高于出口压力，使得水流过传感器。流动速率必须至少为 1 GPM。
4. 在流量附件的上游侧安装过滤器。
5. 在流量附件的各个侧面安装手动阀，从而可以方便地隔离和移除传感器及过滤器滤网。

6. 流动方向应该从流量附件的底部到顶部。参见图 2，典型安装。

!! 警告!!

标准流量组件（如果随控制器提供）由双面玻璃填充聚丙烯（GFPPL）制成。
到流线的标准连接是 3/4″，但是我们已经提供 PVC 线来滑接适配器，这样，如果希望的话，可以形成一个 PVC 焊接点。
如果使用 NPT 连接，用手拧紧直到紧密咬合，然后再紧半圈。

安装

将控制器安装在墙上或者其它垂直表面上。定位让操作员可以接触到并且可以清楚地看到前面板显示。参考图 3，标准外壳尺寸数据及安装孔模板，获取标准外壳的安装详细信息。为方便客户，提供了实际尺寸的安装模板（附件 A）。

电极信息

!! 警告!!

移除 ORP 电极的橡胶保护罩时要小心。将电极尖端浸没在水中，松开保护罩并移除。保存以备后用。敲击三通或者其它管道时也要注意保护玻璃球。不能将电极在电源打开的情况下暴露于空气中超过 45 秒。请勿使电极完全干燥。

要将电极从其三通移除进行清洗和安装，记住以下几点：

1. 切断系统电源
2. 拧松电极前对系统卸压。要卸压，关闭位于流量附件前后的手动阀。
3. 打开采样口。这有助于移除电极。
4. 拧松联接螺帽。
5. 移除电极。如果必要，确保螺母上的槽以及电极或电极定座上的凹座没有连线。
6. 重新插入电极；导电电极被锁上。
7. 用手拧紧螺母。
8. 关闭采样口。
9. 为避免水冲击作用，缓慢打开手动阀，重新施加压力和流量。
10. 为避免水冲击作用，缓慢打开手动阀，重新施加压力和流量。
11. 重新对系统供电。
12. 此时您应该校正传感器。

参见维护 TON-1 电极和第 4 部分图 4，获得与系统配套使用的电极规格及说明。

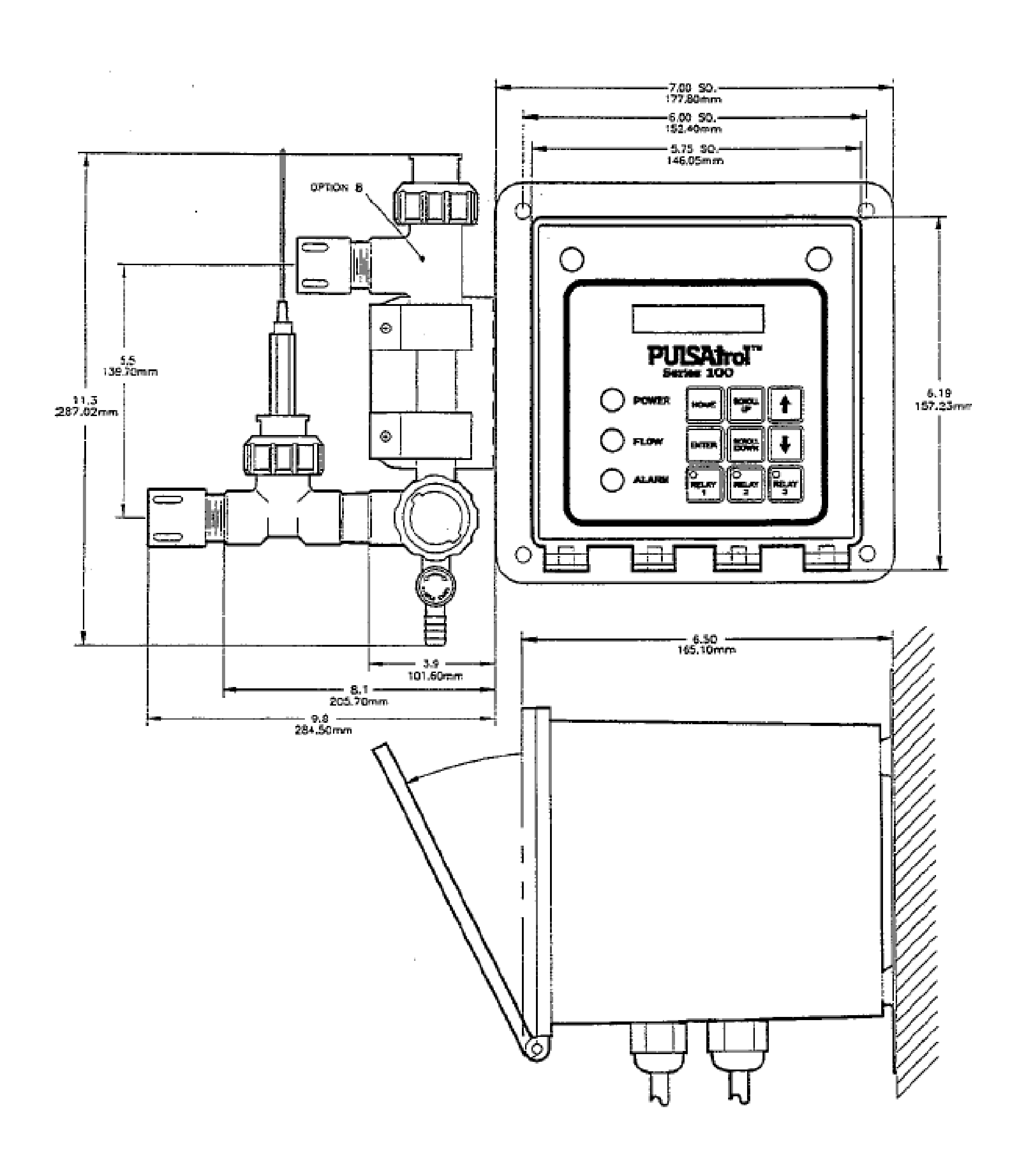
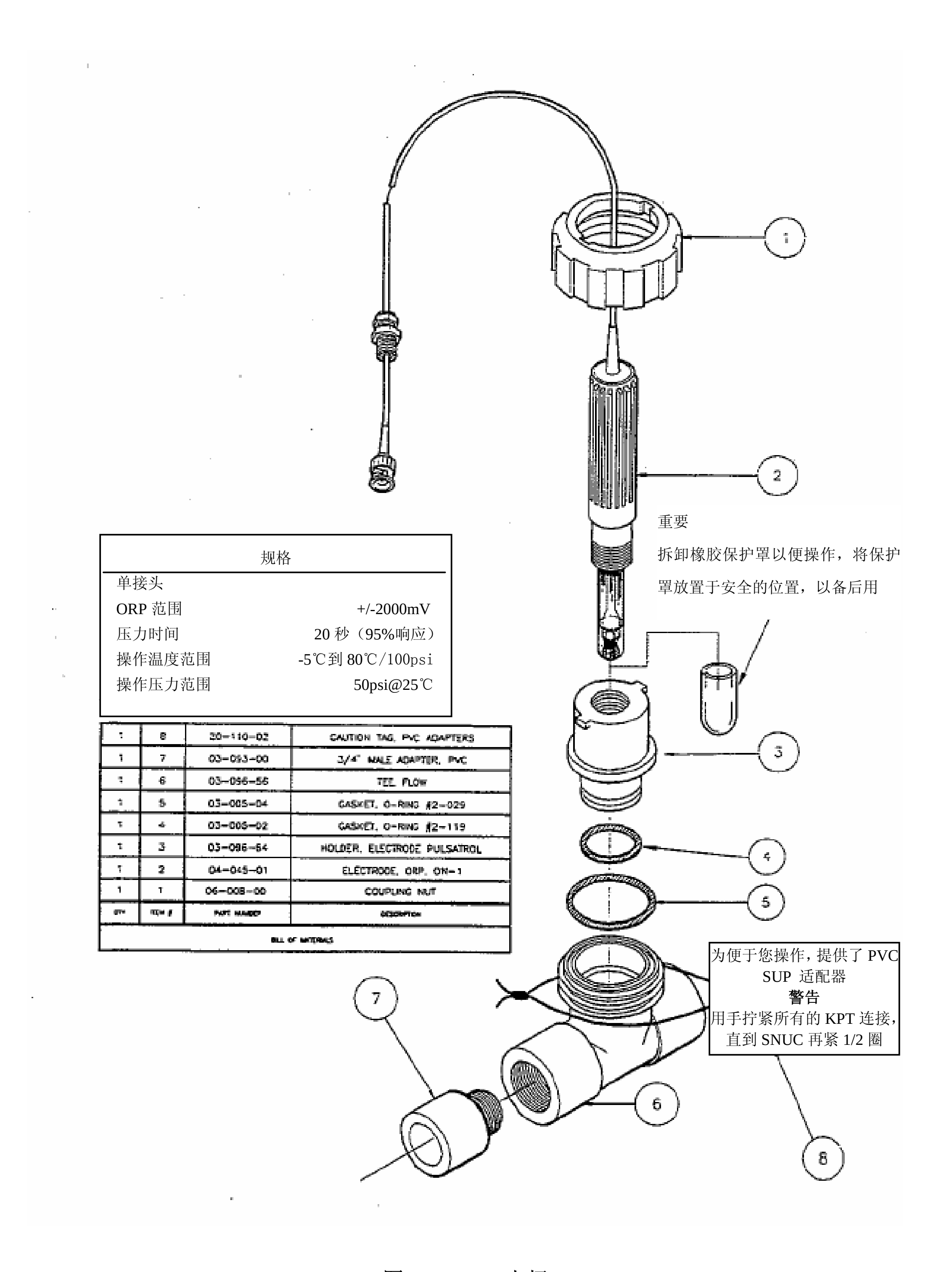

7.00 SQ.
177.80mm
6.00 SQ.
152.40mm
5.75 SQ.
146.05mm
OPTION B
5.5
139.70mm
11.3
287.02mm
PULSAtrol™
Series 100
POWER
FLOW
ALARM
HOME
SCROLL UP
ENTER
SCROLL DOWN
RELAY 1
RELAY 2
RELAY 3
6.19
157.23mm
3.9
101.60mm
8.1
205.70mm
9.8
284.50mm
6.50
165.10mm

图3，外壳尺寸数据



规格	
单接头	
ORP 范围	+/-2000mV
压力时间	20 秒（95%响应）
操作温度范围	-5℃到 80℃/100psi
操作压力范围	50psi@25℃

QTY	ITEM #	PART NUMBER	DESCRIPTION
1	8	20-110-02	CAUTION TAG, PVC ADAPTERS
1	7	03-093-00	3/4" MALE ADAPTER, PVC
1	6	03-096-56	TEE, FLOW
1	5	03-005-04	GASKET, O-RING #2-029
1	4	03-005-02	GASKET, O-RING #2-119
1	3	03-096-64	HOLDER, ELECTRODE PULSATROL
1	2	04-045-01	ELECTRODE, ORP, ON-1
1	1	06-008-00	COUPLING NUT

BILL OF MATERIALS

图 **4**，TON-1 电极

电线

PULSAtrol™100 系列电子线路受到（Bussman BK/PEC-1）1 安培保险丝（F4）的保护。每个输出继电器分别被一个位于电源/继电器板的可置换（Bussman BK/PEC-5）插入式 5 安培保险丝（F1，F2&F3）保护。参见图 5，电源/继电器板。

!! 警示!!

即使电源断开，线性电压仍然存在于位于外壳底部的继电器/电源板上。

进行连接时电源必须断开!

注：要适当避免直流线性电压过压、传感器 EMI 噪声过大并确保个人安全，应正确安装箱体接地（安可靠地）。如果有任何疑问，请咨询资深电工。

预制线的元件随 10 英尺，18AWG 3 线接地电源线和对所有受控的线性电压输出清晰标记 18 AWG 3 的电缆接地插座线一起提供。

导线管单元在工厂中预先钻好，带有用于手工配线的简便可用终端。见图 5，电源/继电器板，获得输入和输出电源连接的信息。只使用 16 或者 18AWG 线进行导管连接和负载连接。请勿在同一导管中布置电源和信号线（传感器、比例或记录器输出）。

当用户要求连接时，遵守以下说明：

注：对所有的信号导联提供液体密封固定件。

打开外壳

- 从上部控制面板和下部控制面板拆卸螺丝。

流量开关及联锁

推荐使用流量开关或者控制面板的辅助干接点，使得循环泵关闭期间输出不起作用。有或者没有安装流量附件的设备均有该连接。如果某设备没有订购流量开关，该功能不起作用。使用联锁特性，连接另一台设备的流量开关或者辅助干接点。参见图 6，子板，获得关于流量开关或者标记 JP1 pin7 和 8 联锁连接的信息。要激活该功能，打开开关 S1-“2”（图 7，位于母板上）。关闭电源，等待 15 秒然后重新打开电源。

传感器连接

和 GFPPL 流量附件（选项 B）一起提供的设备，出厂时所有的传感器都是预连接的。参见图 6，子板，获得传感器连接位置的信息。

报警干接点

如果客户订购选项 K 用于用户连接，应提供报警干接点（Rated @ 500 mA）。参见图 5，电源/继电器板。

插座

PULSAtrol™ 提供特有的预制线包，使其能够保持 NEMA 4X 额定性能，即使出于便于安装的考虑。每条电缆均清楚标记以便于连接待控制的外部电气设备。

注：PULSAtrol™ 使用的固态继电器使所有插座均会有小量电流泄露。尽管这可能通过电压表检测到，它还不可以为任何典型电气设备供电。

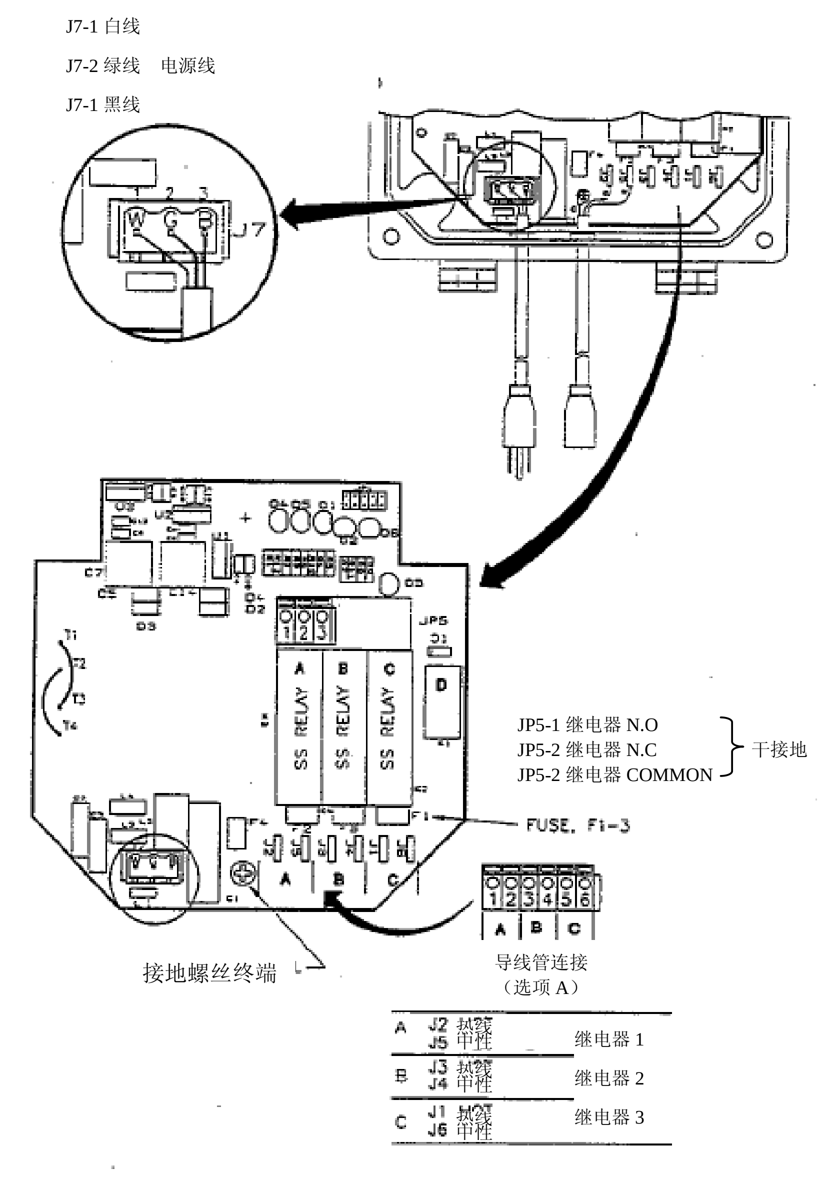
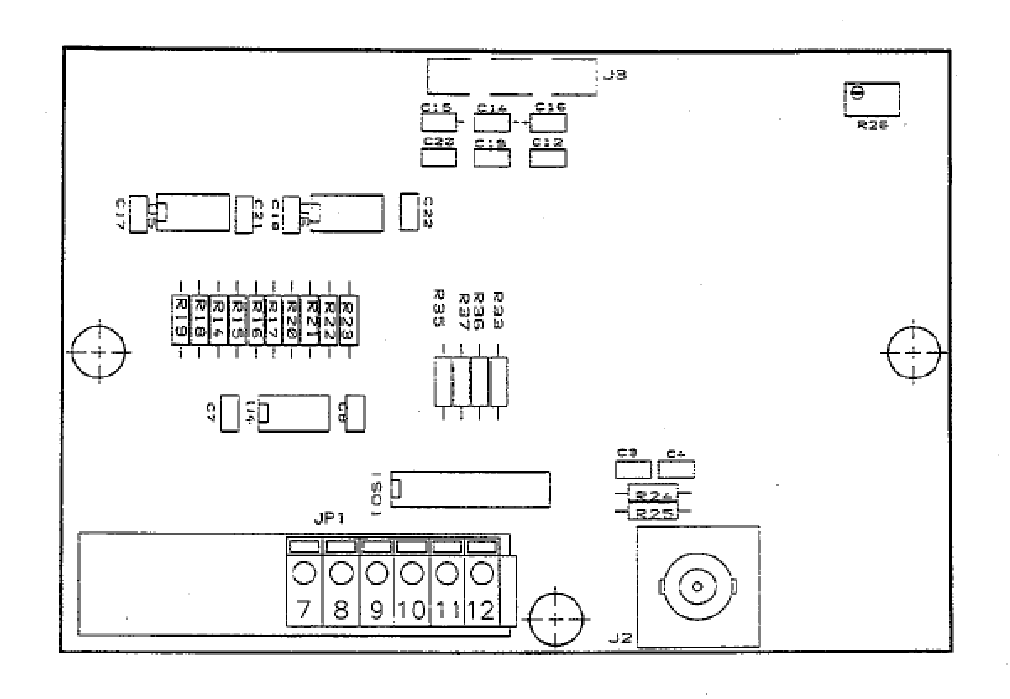


图 5，电源/继电器板



J2 ORP IN

JP1-7	DINO	流量控制
JP1-8	DINO	
JP1-9	DIN1	水测量
JP1-10	DIN1	
JP1-11	AOUT+	模拟输出
JP1-12	AGND-	

图 6，子板

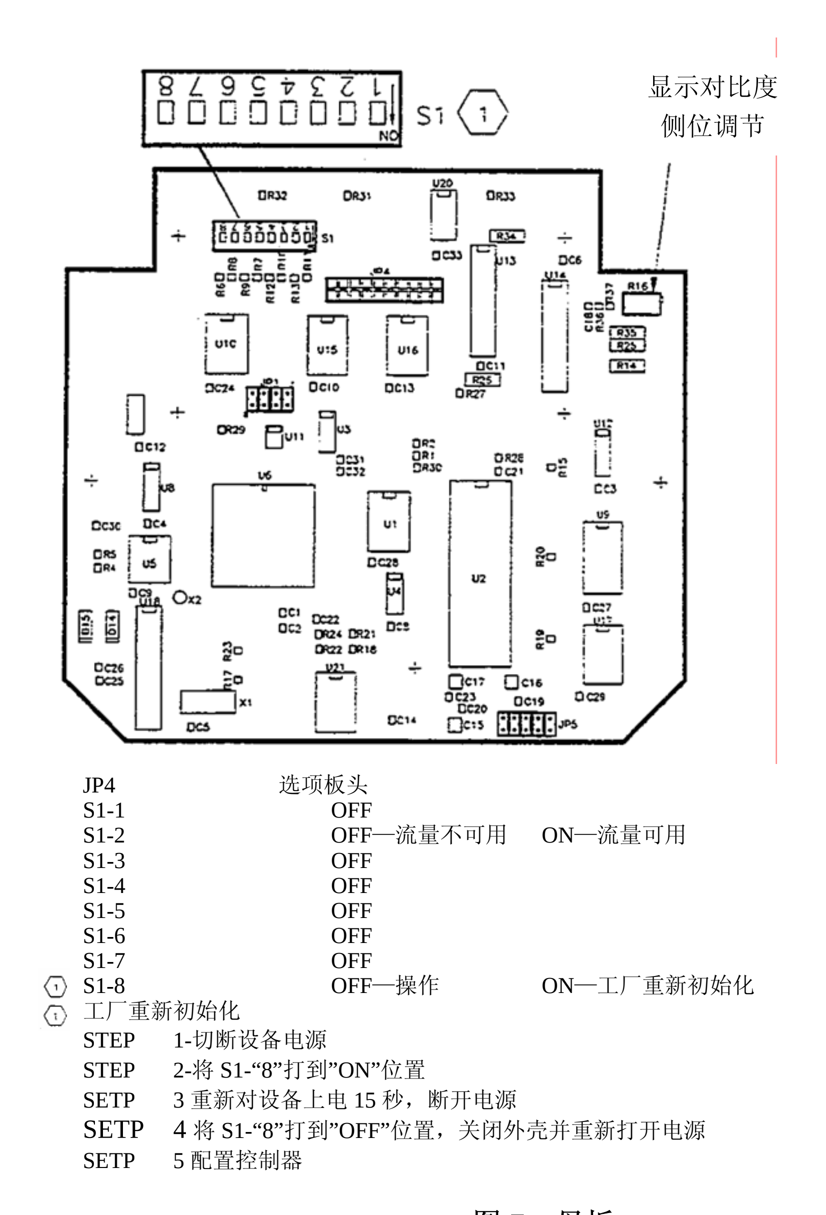
在执行下一步操作前，请阅读下面的说明。

这个部件需要在一启动时就进行初始化操作。指导如下：

1. 在供电前，使用菲力蒲式螺丝刀拧开固定前盖板的两颗螺丝。
2. 定位主板上的 S1 开关，确定 S1-8 处于“开启”位置。
3. 盖上前面板的盖子，开启 15 秒钟。断开电源，关闭 S1-8。
4. 盖上前面板，开启按照手册配置部件。

注意!

开启后，电源处将会有 115V 的交流电，继电器板位于密封盒的底部。



JP4	选项板头	
S1-1	OFF	
S1-2	OFF—流量不可用	ON—流量可用
S1-3	OFF	
S1-4	OFF	
S1-5	OFF	
S1-6	OFF	
S1-7	OFF	
⟨1⟩ S1-8	OFF—操作	ON—工厂重新初始化

⟨1⟩ 工厂重新初始化

STEP 1-切断设备电源

STEP 2-将 S1-“8”打到”ON”位置

SETP 3 重新对设备上电 15 秒，断开电源

SETP 4 将 S1-“8”打到”OFF”位置，关闭外壳并重新打开电源

SETP 5 配置控制器

图 7，母板

第二部分　总体指导

菜单结构

PULSAtrol™ 菜单结构及硬件在设计时候充分为客户着想。随控制器附带的 PULSAtrol™ 菜单结构显示为 MCT130 型号。随控制器一起提供的分层“菜单地图”则显示您系统的选项。

显示数据………………………… *所有的 PULSAtrol™ 都有一个数据显示菜单。这个菜单只显示了系统参数，没有设定或者调整操作。*

校准传感器………………………… *所有的 PULSAtrol™ 模拟输入例如传导率都有此菜单。在此菜单中，用户可以选择进行 2 或 3 点的校准。在做出选择后，会给用户提示选择 LO 或者 MID（三点的时候）以及 HI 校准方案。*

设定点和警报………………………… *所有的 PULSAtrol™ 模拟输入例如传导率、PH 值或者 ORP 值均有此菜单。在此菜单中会提示用户输入适合于设定点或者报警的参数。*

系统配置………………………… *所有的 PULSAtrol™ 均有一个系统配置菜单。在此菜单中会提示用户为特定的应用输入系统参数。系统参数可包含以下值：日期、时间、伴随设定点设置的上升沿或者下降沿选择或者独立的报警音高低，亦或者是可控制的流入输入模式。*

注：如果 5 分钟之内没有按键动作，系统则会显示系统 ORP。

第三部分 启动

总体信息

在开启之前，确定系统所在位置在初始化时不会引起危险或者造成损坏。

控制器安装在适宜位置，向控制器供电。电源的 LED 灯将会点亮。当控制器上电完毕时，将显示。

PULSAtrol™ 是一个灵活而强大的控制器。所有“控制”的缺省值都在出厂的时候已经设置完成。但是您可能会要求细调您的系统以满足特定应用。继续配置控制器功能的话，按

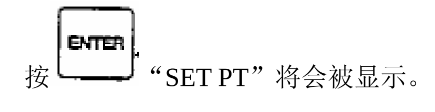


或到，然后按。

配置模拟输入

注：为了定位菜单位置，请参考提供给您的“菜单地图”。

1. 按照显示的内容来配置控制器，“HI/LOAL”。按 ENTER 并用 SCROLL UP SCROLL DOWN 来选择报警配置：“TRAKSET”，跟踪设定点，或者“INDEPEND”独立设置高或者低的报警。

   按 ENTER “SET PT”将会被显示。

2. 按 ENTER 和 SCROLL DOWN 来显示需要的设定点配置：“RISING”或者”FALLING”。

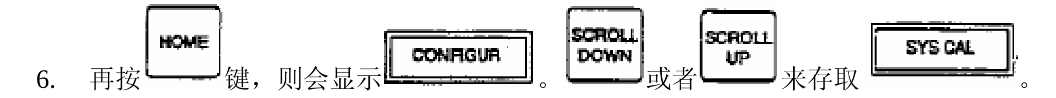
   按 ENTER 将进入您的选择，将显示“VERSION”。

3. 按 ENTER 将会显示软件版本号。再按一次 ENTER，将显示“SENSITIV”。

4. 按 ENTER 和“1”，则会显示最后一次的设定，1 是最灵敏而 20 则是最不灵敏的。这个设定决定了样品的平均数目和新的一次读数之前的等待秒数。这个减少了典型的数字抖动。使用 ↑ ↓ 键来选择需要的灵敏度，按 ENTER 来确定您的输入。如果没有选项准备好则会显示“HI/LO AL”。

5. 如果有其它的选项需要准备，继续步骤 5，如果没有则跳到步骤 6。按照提供给您的选项指导手册配置其他选项。

6. 再按 HOME 键，则会显示 CONFIGUR。SCROLL DOWN 或者 SCROLL UP 来存取 SYS CAL。



系统校准

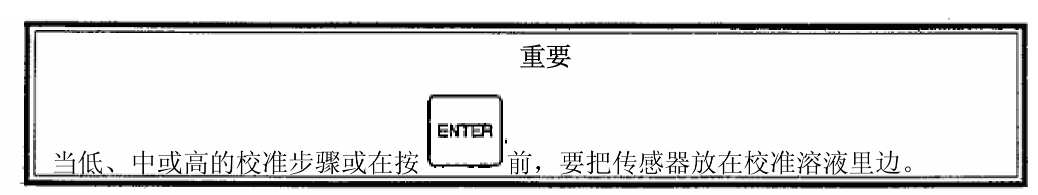
注：为了获得菜单位置，请参考随控制器一起提供的菜单地图。

!! 警告!!

在移除电极上的橡胶保护底层时，应保持警惕。把电极尖部浸在水里以进行底层脱落，保留以供进一步储存。还应该注意阻止球体碰撞三通或者别的管道。不要在带电的情况下把电极暴露在空气中超过 45 秒钟。不要使电极干透。

校准注意事项

1. 应在启动前完成校准。
2. 为了获得较高精度，如果可以，最好使用三点法，用三种标准液进行校准。
3. 在两次采样之间，应用缓冲器冲洗电极以选样。
4. 参考第 4 部分维修中提到的溶液 A 和 B，使用别的毫伏溶液进行校准。



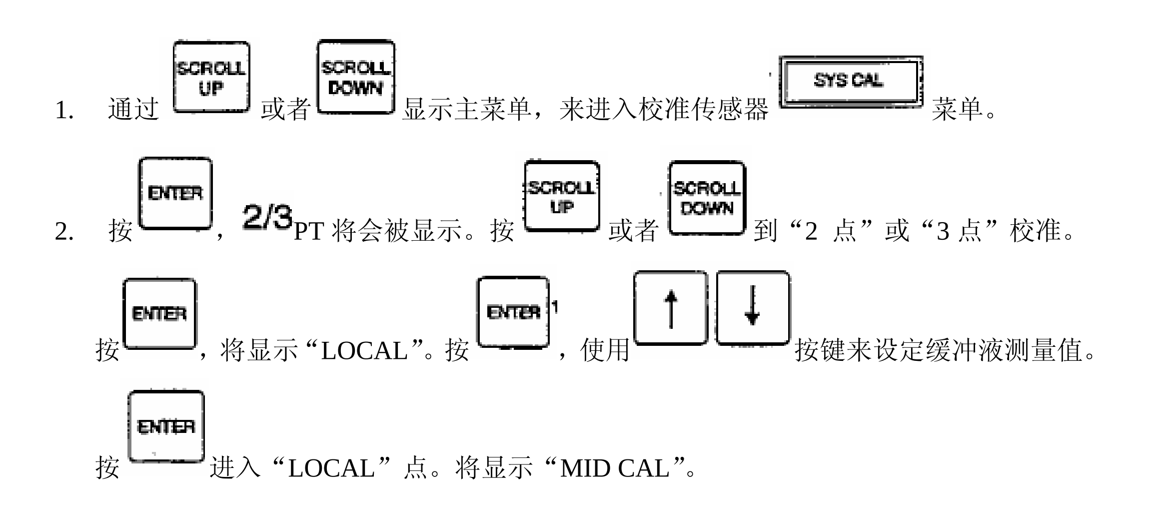
重要

当低、中或高的校准步骤或在按 ENTER 前，要把传感器放在校准溶液里边。

5. 在进行系统校准前，确认探头保持干净（参考第 4 部分，维护）。
6. 从一个采样流中获取系统样品，使用可循环使用试剂测试样品。如果试剂和 PULSAtrol™ 相符，将处理编程参数。如果没有进行校准。

校准步骤

注：为了确认校准已经完成，参考主菜单的（SYSDATA）数据。



1. 通过 SCROLL UP 或者 SCROLL DOWN 显示主菜单，来进入校准传感器 SYS CAL 菜单。
2. 按 ENTER，2/3PT 将会被显示。按 SCROLL UP 或者 SCROLL DOWN 到“2 点”或“3 点”校准。

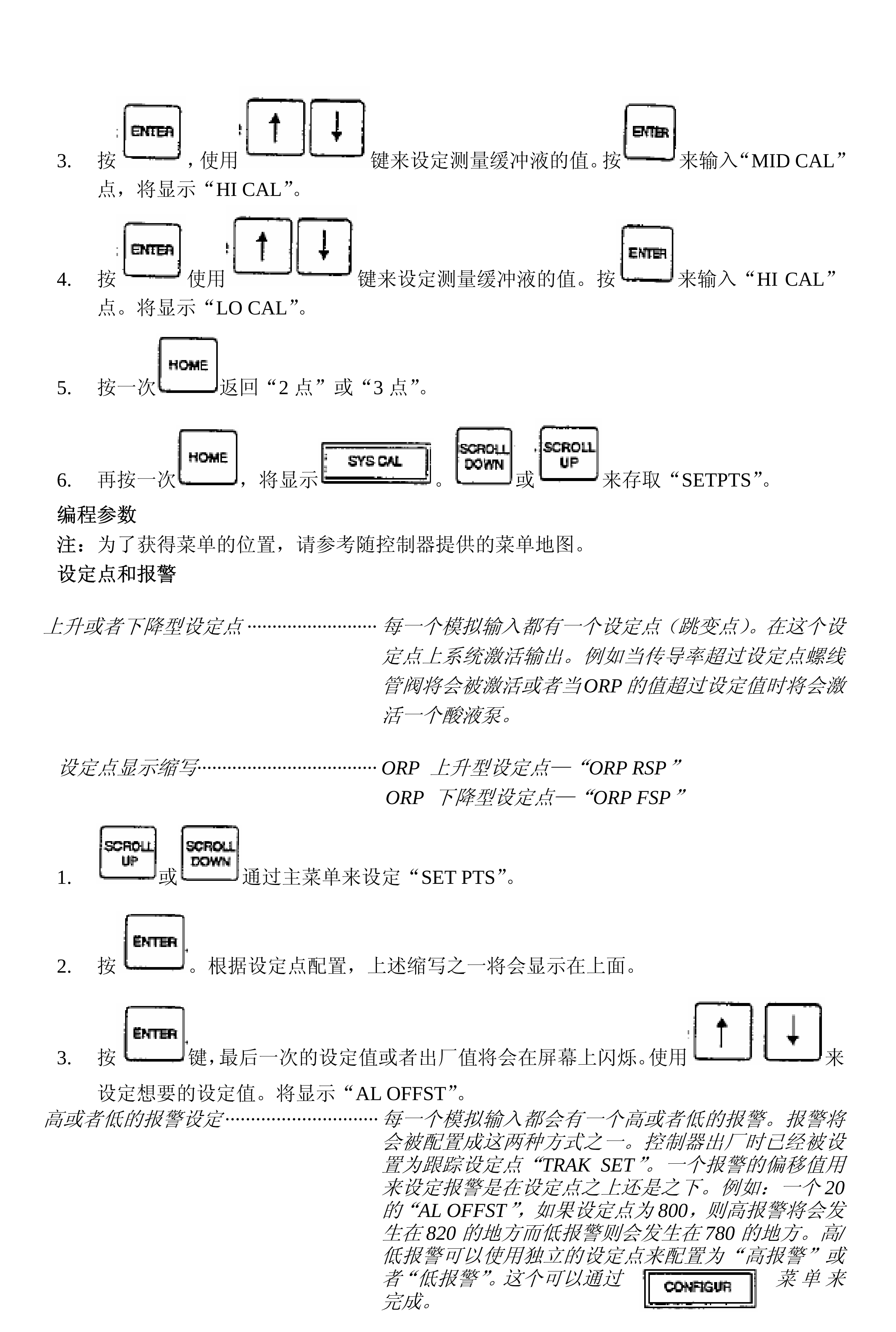
按 ENTER，将显示“LOCAL”。按 ENTER[1]，使用 ↑ ↓ 按键来设定缓冲液测量值。

按 ENTER 进入“LOCAL”点。将显示“MID CAL”。

---

[1] 当从“LOCAL”、“MID CAL”或“HI CAL”按下 ENTER，显示值为电极此时的读数。

[2] 仅当选中“3 点”校准时，才显示“MID CAL”。“2 点”校准无需此步骤。



3. 按，使用键来设定测量缓冲液的值。按来输入“MID CAL”点，将显示“HI CAL”。

4. 按使用键来设定测量缓冲液的值。按来输入“HI CAL”点。将显示“LO CAL”。

5. 按一次返回“2 点”或“3 点”。

6. 再按一次，将显示。或来存取“SETPTS”。

编程参数

注：为了获得菜单的位置，请参考随控制器提供的菜单地图。

设定点和报警

上升或者下降型设定点························ *每一个模拟输入都有一个设定点（跳变点）。在这个设定点上系统激活输出。例如当传导率超过设定点螺线管阀将会被激活或者当ORP 的值超过设定值时将会激活一个酸液泵。*

设定点显示缩写································· *ORP 上升型设定点—“ORP RSP”*
ORP 下降型设定点—“ORP FSP”

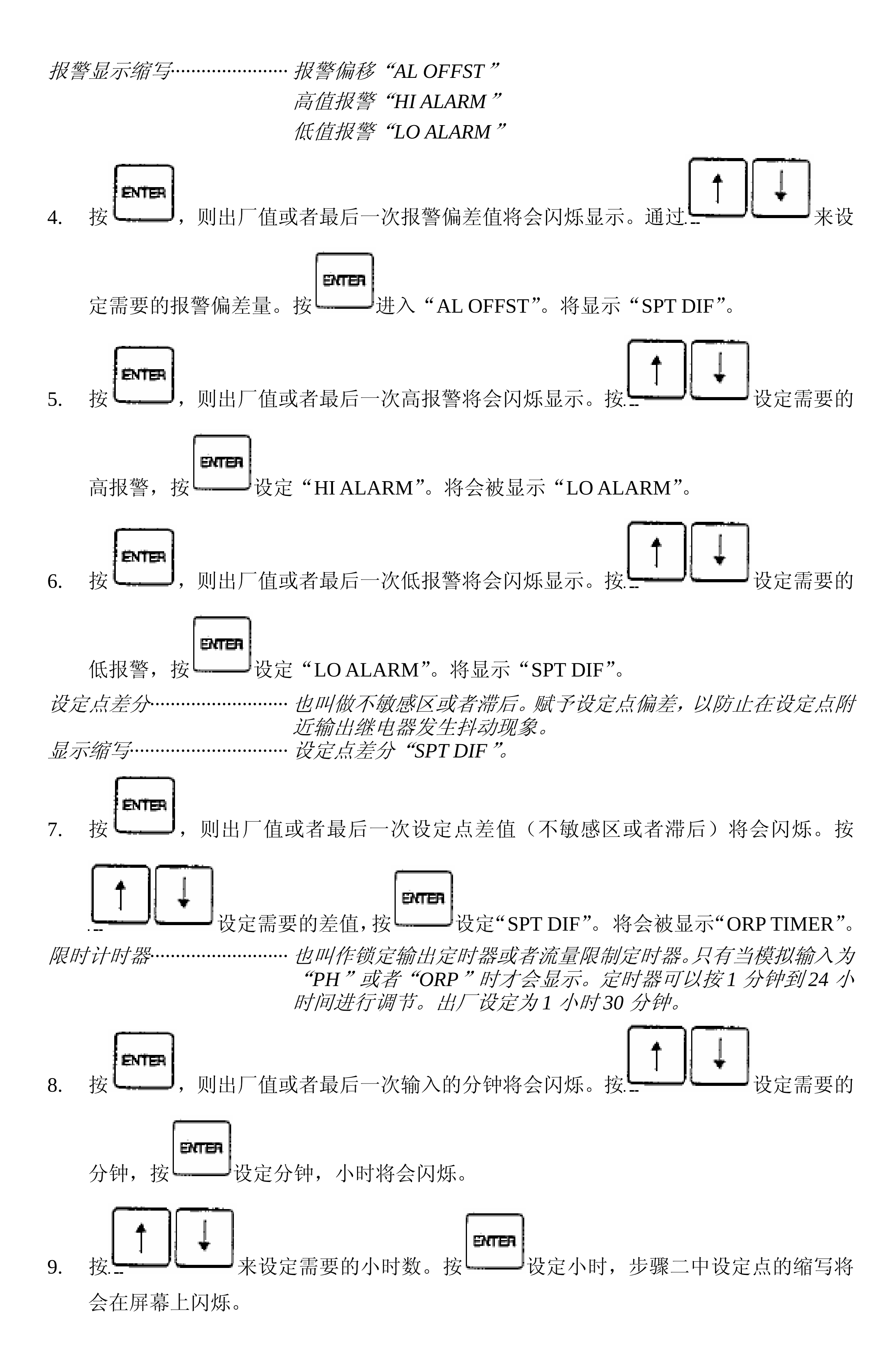
1. 或通过主菜单来设定“SET PTS”。

2. 按。根据设定点配置，上述缩写之一将会显示在上面。

3. 按键，最后一次的设定值或者出厂值将会在屏幕上闪烁。使用来设定想要的设定值。将显示“AL OFFST”。

高或者低的报警设定···························· *每一个模拟输入都会有一个高或者低的报警。报警将会被配置成这两种方式之一。控制器出厂时已经被设置为跟踪设定点“TRAK SET”。一个报警的偏移值用来设定报警是在设定点之上还是之下。例如：一个20 的“AL OFFST”，如果设定点为800，则高报警将会发生在820 的地方而低报警则会发生在780 的地方。高/低报警可以使用独立的设定点来配置为“高报警”或者“低报警”。这个可以通过 菜单来完成。*

[1] 只有配置“HI/LO AL”以追踪设定点时，才显示“AL OFFSET”。此时，可跳过步骤 5 和 6。如果“HI/LO AL”配置用于独立设定高/低值报警，跳过步骤 4，执行步骤 5。



报警显示缩写……………………报警偏移“AL OFFST”
高值报警“HI ALARM”
低值报警“LO ALARM”

4. 按 ENTER，则出厂值或者最后一次报警偏差值将会闪烁显示。通过 ↑ ↓ 来设定需要的报警偏差量。按 ENTER 进入“AL OFFST”。将显示“SPT DIF”。

5. 按 ENTER，则出厂值或者最后一次高报警将会闪烁显示。按 ↑ ↓ 设定需要的高报警，按 ENTER 设定“HI ALARM”。将会被显示“LO ALARM”。

6. 按 ENTER，则出厂值或者最后一次低报警将会闪烁显示。按 ↑ ↓ 设定需要的低报警，按 ENTER 设定“LO ALARM”。将显示“SPT DIF”。

设定点差分…………………………也叫做不敏感区或者滞后。赋予设定点偏差，以防止在设定点附近输出继电器发生抖动现象。
显示缩写……………………………设定点差分“SPT DIF”。

7. 按 ENTER，则出厂值或者最后一次设定点差值（不敏感区或者滞后）将会闪烁。按 ↑ ↓ 设定需要的差值，按 ENTER 设定“SPT DIF”。将会被显示“ORP TIMER”。

限时计时器…………………………也叫作锁定输出定时器或者流量限制定时器。只有当模拟输入为“PH”或者“ORP”时才会显示。定时器可以按 1 分钟到 24 小时间进行调节。出厂设定为 1 小时 30 分钟。

8. 按 ENTER，则出厂值或者最后一次输入的分钟将会闪烁。按 ↑ ↓ 设定需要的分钟，按 ENTER 设定分钟，小时将会闪烁。

9. 按 ↑ ↓ 来设定需要的小时数。按 ENTER 设定小时，步骤二中设定点的缩写将会在屏幕上闪烁。

10. 按 

返回至“SET PTS”。或者 来显示别的主菜单。

第四部分 维护

PULSAtrol™MCT130 控制器的维护只需要使用者周期性地清洗电极。所有的其它项目则需要由经工厂认证的人员来操作。任何线路级的修改或改动都会使得书面或者暗示的承包失效，制造商不承担责任。

ORP 电极信息

ORP 标准缓冲液没有现成的样品，这使得校准 ORP 系统十分困难。下面的两种溶液（A 和 B）可以很容易地混合在一起。被测溶液将覆盖或者磨损 ORP 电极，这正如 PH 电极。在某些情况下，如果系统失去控制，化学品则有可能“侵蚀”ORP 电极。为了改善 ORP 系统的测量稳定性和控制能力。下面是一个在标准溶液中测试电极的方法。可以确定电极是否可正确响应或者需要进行维护。

测试 ORP 传感器

<u>溶液 A</u>

- *使用充足的 PH 值为 7 的溶液来浸没电极。溶解足够多的氢醌结晶来获得饱和溶液。这个可以通过观察是否有晶体沉淀物来确认。电极浸没然后测量电势，电势值应在下列值的+/-10mv 范围之内。*

温度 °C	20	25	30
电势 mV	+92	+86	+79

<u>溶液 B</u>

- *移开电极使用水彻底冲洗。再次准备饱和氢醌溶液 PH 值为 4，浸入电极，应该会有如下快速反应。*

温度 °C	20	25	30
电势 mV	+268	+263	+258

两次溶液毫伏电势差理论值为 177mV。绝对值会由于参考电极得到的理论电势的微小差别而有上下浮动。

如果系统电势正确，用去离子水冲洗电极，测量溶液电势。如果不正确，超过 10mV，则应该使用王水（3 份次氯酸加 1 份强硝酸。*注：溶液有较强腐蚀性，应小心操作*）来冲洗电极。重复以上测试。一旦读数合理，安装电极进行溶液测试。注意：氢醌缓冲溶液不稳定，用完

之后应立即废弃。

第 5 部分 疑难解答指导

如果你的控制器不能正常工作，请参考以下疑难解答指导。

主板		
症状	*可能的原因*	*可能的解决方案*
无显示（先检查电源）	不正确对比度 环境温度过高 122℉（50℃）	调整主板上的对比度见图 7。 重新放置控制器
错误读数	不正确接地	确保电源和地完整。所有传感器的屏蔽应仅连接在控制器端上。
流量灯从未激活	尚未激活该功能	将母板上的 S1-2 开关设为 **ON**（开启）。见图 7。
流量灯保持 **ON**（开启）	流量开关卡住	清洗流量开关
电源/继电器板		
无电源灯	保险丝熔断 互连线松开 无电源	替换板上的保险丝 检查连接 检查电源
无输出	如果输出前面板的 LED 点亮： • *带状电缆* • *保险丝熔断* • *继电器故障*	检查带状电缆连接或者替换 替换保险丝 替换电源/继电器板
冷却塔 ORP		
不能校正 **ORP**	ORP 传感器不洁 ORP 传感器故障	清洗传感器 更换传感器

ORP FEED LED 关且： **ORP** 在上升调定点上 **ORP** 在上升调定点下	限时计时器到时 限时计时器到时	解决问题，限时计时器将复位： 化学筒空 采样线堵塞 pH 传感器不洁 pH 传感器故障
重新初始化		
如果以上解难答疑步骤不能解释或解决问题，工厂将重新初始化（见图 **5**，母板）。如果问题仍然存在，通过 **1-800-333-6677** 联系工厂的客户服务部。任何退货均需要一个 **RA**（退货授权）号码。		